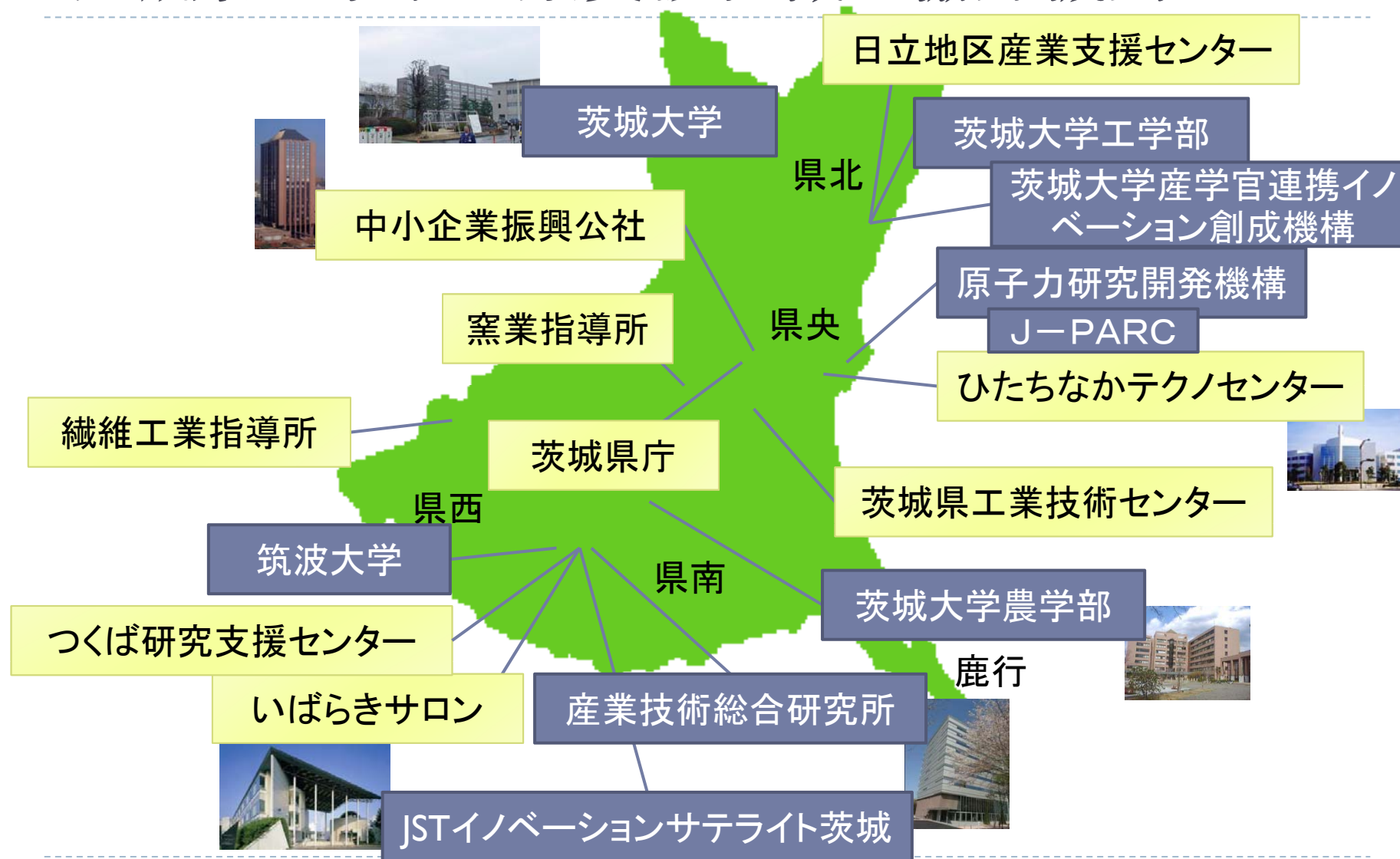


茨城県の中小企業施策について
「活力あるいばらきづくり」へ向けて
H22.9.17 4U特別講演

茨城県商工労働部産業政策課 富長 博
(茨城大学駐在／地域連携共同研究員)

茨城県の中企業支援組織、協力機関





茨城県の中小企業

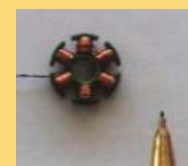
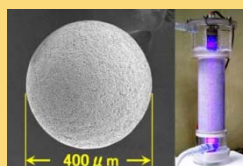
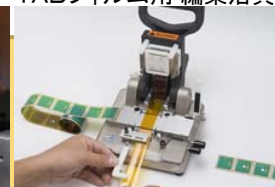
- ▶ 県北地域から常磐線沿いに大手電機メーカー工場が立地する関係で、その下請け中小企業が多く立地。
- ▶ 県西地域には近隣県との取引も含め自動車、電機関連中小企業が集積。樹脂成形企業が多い。
- ▶ 県南地域には大手精密機器メーカー工場との取引の他、京浜地区との取引中小企業が立地。
- ▶ 製品出荷額約12.3兆円。全国8位。(H20)
- ▶ 地元大手企業との取引を重視しながらも、新たな技術開発、製品開発を目指す企業が増加している。



「元気なモノづくり 300社」に見る 茨城の中小企業

○自社技術から製品作りへ

TABフィルム用 編集治具



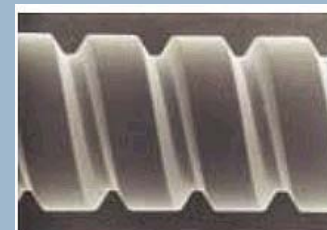
タップ加工付き順送品

○自社独自製品開発



2009	野上技研	高木製作所	シロク	日本ボンコート	オメガترون
2008	宮本製作所	アート科学	協立製作所	生体分子計測研究所	伊藤鑄造鉄工所
2007	平沼産業	カドワキ	新熱工業		
2006	新光電子	スターエンジニアリング	日本エクシード	タンゲ製作所	三和ニードルベアリング

○自社技術の開発



精密マイクロシャフト



商工労働部の施策概要（抜粋）

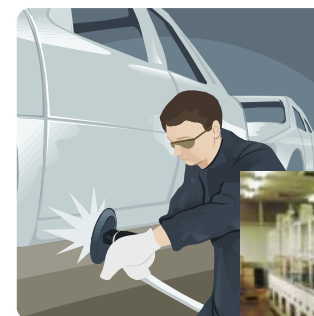
▶ 1. 研究開発と産業利用の促進

- ▶ 中性子利活用・新製品開発支援事業
- ▶ 工業技術センターの技術支援
- ▶ いばらき成長産業振興協議会



▶ 2. ものづくり産業の育成

- ▶ 新製品・新商品開発や販路拡大への助成事業
- ▶ 県北ものづくり産業の活性化支援事業
- ▶ 中小企業テクノエキスパート派遣事業



中性子とは？

○中性子の長所

(1) 高い透過性

X線や電子線よりも、物質内部への浸透力が大きい。

(2) 軽元素に対する高い感度

水素やリチウムなど軽い元素を検出しやすい。

(3) 大きな磁気散乱

(4) 分子振動に対する高い感度

(5) 同位体・類似元素の識別が可能

(6) 位相コントラスト調整が可能

水溶液中に存在する有機分子などを詳細に解析するとき、特定の分子からの散乱だけを強調することが可能。

(7) 微量元素分析が可能

○応用事例

溶接の残留応力測定、タンパク質結晶構造解析、物質内部の可視化、金属集合組織の測定



中性子利活用・新製品開発支援事業

1 中性子利用発掘事業

(1) 県内中性子利用連絡協議会の運営

- ▶ 会報等による情報発信
- ▶ 中性子技術説明会, J-PARC利用報告会, 交流会等
- ▶ 中性子利用実験支援, J-PARC周辺機器製作支援



(2) 企業訪問マネージャーの設置

- ▶ 企業訪問による県ビームラインを中心としたJ-PARCの普及啓発, 利用相談
- ▶ 県内中性子利用連絡協議会への勧誘, 協議会活動支援

2 中性子利用製品開発支援事業

- ▶ 県内企業が新製品開発のために, J-PARCを利用する場合に, その研究開発にかかる費用を補助
- ▶ 補助額3,000千円以内、補助率1／2以内



工業技術センターの技術支援(1)

試験機器の開放

設備機器のご紹介

工業分野で利用可能な機器の一部をご紹介します。

料金等については、<http://www.kougise.pref.ibaraki.jp/>をご覧ください。

三次元測定機		
電源地域産業集積活性化対策費補助事業		
導入年度	平成12年度	
メーカー	(株) ミットヨ	
型 式	LEGEX707	
概 要	測定点の空間座標を読み取り、寸法、角度、真円度、平面度などを測定することができます。	
仕 様	測定範囲：X 705mm, Y 705mm, Z 455mm (測定対象の形状により測定範囲は狭くなる可能性があります) 最大重量：500kg	

金属顕微鏡		
技術指導施設費補助金事業		
導入年度	平成6年度	
メーカー	ライカ（株）	
型 式	LEICA DMRME	
概 要	金属ミクロ組織観察用。メッキ等の膜厚測定も可能。デジタル撮影可能。25倍～1000倍に対応。	
仕 様	接眼レンズ倍率：10倍 対物レンズ倍率：2.5倍, 5倍, 10倍, 20倍, 50倍, 100倍 照明：落射式, 透過式	

静電気試験器		
電源立地地域対策交付金事業		
導入年度	平成17年度	
メーカー	(株) ノイズ研究所	
型 式	ESS2002	
概 要	人体に帯電したエネルギーが、電子機器へ放電した際の耐性を評価する試験を行います。	
仕 様	出力電圧：0.20～30kV±5%（正負） 出力間隔：0.05～9.99s 試験規格：IEC61000-4-2 Ed1に準拠した性能確認試験が可能です。	

微小蛍光X線分析装置		
電源地域産業集積活性化対策費補助事業		
導入年度	平成17年度	
メーカー	(株) HORIBA	
型 式	XGT-5000WR	
概 要	ELV, RoHS, WEEE, 等の有害物質の分析・測定を行うことが可能です。	
仕 様	測定範囲 : $\Phi 1.2\text{mm} / \Phi 10\mu\text{m}$ 測定元素 : Na~U サンプルサイズ: 最大300(W) 250(D) 40(H)	

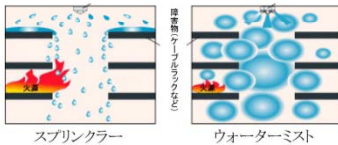
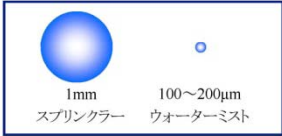
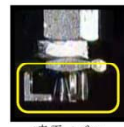
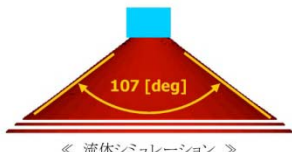
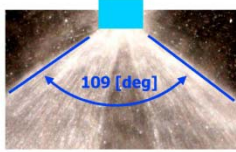
工業技術センターの技術支援(2)

試験機器の依頼試験

ご利用の多い試験一覧

	項 目	内 容	主な対応部門	担 当
工業関連	精密測定	寸法・角度・真円度を測定	技術融合	青木, 山下
	E M I 試験	電子機器から出る電磁波の測定	技術基盤	戸塚, 平間, 大高, 平野
	電気計測	電流・電圧の測定		
	材料強度 (引張, 曲げ)	材料の強度試験	先端材料 先端技術 技術融合	早乙女, 上田, 石川(裕) 岩澤, 安藤 青木, 谷萩, 山下
	定性・定量分析	材料の元素組成分析	先端技術	浅野, 飯村, 宇津野 加藤, 石川(洋)
	耐食試験	材料の腐食性試験		
	膜厚試験	めっき・塗膜等の厚さ測定	先端技術 先端材料	飯村, 加藤, 岩澤, 安藤 行武, 早乙女, 上田
	金属組織	微細な表面形状の観察	先端技術	宇津野, 岩澤 石川(洋) 寺門, 小林
	耐食試験	塩水噴霧試験等		
	耐候・耐光試験	紫外線等の光による劣化試験	先端技術 産業連携室	
食品関連	細菌検査	食品中の細菌数測定等	食品バイオ 地場食品	田畑, 武田, 岩佐 中川, 吉浦, 坂井, 久保
	一般分析 (定量, 定性)	食品中の成分分析		
	測定試験 (食品フィルム等)	フィルムの酸素透過率等の測定		
繊維 プラスチック 関連	プラスチック関係試験	強度試験・材質分析試験など	素材開発	磯山, 石渡, 磯
	化学分析	繊維, 染料, 加工剤等の化学分析	紬技術	中野, 本庄, 篠塚
	物理的性状試験	繊維, 高分子材料の物理的性状試験	素材開発	中野, 本庄, 磯山, 石渡
	染色堅牢度試験	色落ち・変色・色移り等の試験	紬技術	中野, 本庄, 篠塚
	耐候試験	繊維, 高分子の劣化促進試験		石川(章), 中野
	幅出し整理	織物の幅を一定に整える加工		石川(章)
	設計図案作成	紬織物の縞模様設計図面作成		
窯業関連	蛍光 X 線分析試験	窯業原料の化学組成を分析	材料技術	吉田
	耐薬品性試験	薬品への耐久性を検査		仁平, 吉田
	強度試験	窯業製品の曲げ・圧縮を検査		
	外圧試験	陶管の圧縮試験		
	吸水試験	粘土などの吸水性を検査	工芸技術	常世田, 吉田
	焼成試験	釉調や発色等の確認試験		久野, 吉田, 常世田

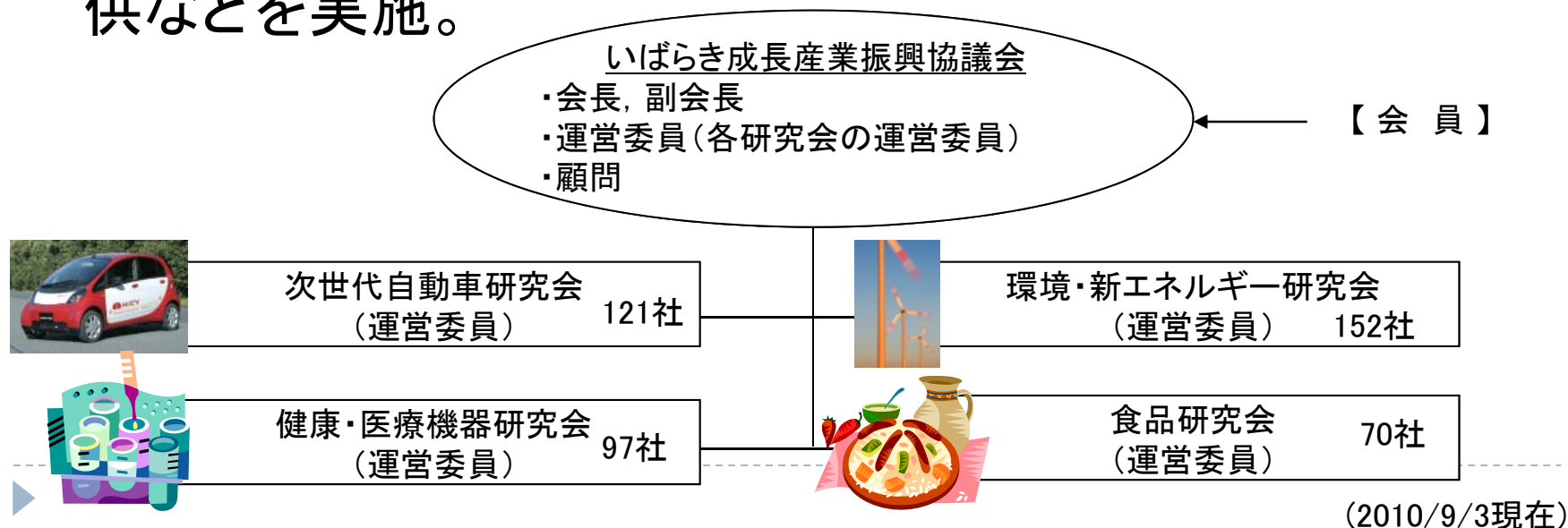
工業技術センターの技術支援(3) 共同研究

実用化事例	ウォーターミスト消火設備の製品化	
【相手先企業】	ヤマトプロテック株式会社	
背景	■従来型水系消火設備の課題 ■油火災を消火不可能 ■障害物の裏側は消せない  スプリンクラー ウォーターミスト ■ウォーターミストの消火設備 ■油火災を消火可能 ■水蒸気による窒息効果 ■蒸発熱による冷却効果 ■障害物の裏側も消せる ■消火水量の低減(約5分の1)  1mm 100~200μm スプリンクラー ウォーターミスト	
内容	■製品化への課題 ■噴霧ノズルからの流体の挙動を求めたい ■製造時のばらつきを考慮したい 工業技術センター 流体シミュレーションでの理論的な検討  噴霧ノズル	
	工業技術センター	ヤマトプロテック株式会社
	 107 [deg] 《 流体シミュレーション 》 サイバネットシステム(株), ANSYS FLOTTRAN	 109 [deg] 《 検証実験 》
	流体シミュレーションと検証実験の結果が一致したことにより、噴霧ノズルの製造精度のばらつきを評価することが可能となった。	
成果	■船舶用消火設備として実用化。(製品名:マイクロfog消火設備) 2009年5月より販売を開始。数十台の設置実績。 ■現在のスプリンクラーシステムの代替としての普及を検討。	
基礎となった事業	平成19、20年度 オンリーワン技術開発支援事業(共同研究) テーマ名「噴霧ノズルからのミスト噴霧状況に関する解析」	
現在の担当部門	技術融合部門	技師 谷萩 雄一朗 tel : 029-293-7482

実用化事例	映像監視セキュリティ・システムの製品化	
【相手先企業】	システム・プロダクト株式会社	
【開発の背景】	犯罪・事故防止を目的に防犯カメラが活用されていますが現状の防犯カメラ機能は、事後の犯罪現場を証拠映像として残すことによる犯罪抑止効果をねらったものです。文字どおりの「防犯」を実現するためにも、事前に犯罪を犯そうとする挙動不審者を特定し、声かけなどによる注意喚起ができるシステムの開発が望まれていました。そこでシステムプロダクトが得意とする制御・監視等の計測システム技術を活かした新たな映像監視セキュリティシステムの開発を行いました。	
【開発の経緯・支援内容】	・新しい映像管理セキュリティシステムの開発 ・ビデオ映像記録ではなくパソコンを活用し未然防止機能を付与 ・犯罪者特有の事前行動を数値データ化 ・異常行動のレベル設定 不審者の行動データを専門のコンサルティング会社(株)リテールサポートより提供 工業技術センター ・共同研究(H17~19) ・技術支援(H20~21) ・補助金獲得申請 ・情報提供・連携支援	
【開発した製品の紹介】	防犯カメラ画像から事前に挙動不審者や目的の場所がわからず迷っている人を特定することが可能なことから犯罪を未然に防止でき、且つ、積極的な声かけ案内ができるため販売促進効果にも繋がる映像監視セキュリティ・システムです。 * 販売元:(株)リテールサポート 製品名:サブローくん 販売開始時期:2009年9月 販売実績:32台 この製品はNHK他 マスコミ8社から取材紹介されるなど注目され、販売員が少なく死角が多い書店やドラッグストアから高い評価を受けています。	
	 監視カメラ うろうろ(注意)を検知 ①カメラで顧客を撮影 ②PCが顧客の動きを解析し、特定の挙動を検出。画面にメッセージの表示。メールで携帯電話に通報 ③店員は、携帯電話のメールを読み、迷っている顧客に声をかける(販売促進と万引き対策につながる)	
基礎となった事業	平成17~18年度 オンリーワン技術開発支援事業(共同研究)	
現在の担当部門	技術融合部門	部門長 鴨志田 武 tel : 029-293-7482 技師 中川 健司

いばらき成長産業振興協議会(1)

- ▶ 成長分野への進出に意欲のある中小企業をはじめ、県内の産学官を結集した「いばらき成長産業振興協議会」を平成22年6月28日設立し、その下に成長分野ごとの研究会を設置して運営。
- ▶ それぞれの研究会では、中小企業と大手企業の関係構築や、国・業界・研究機関等の成長分野に関する情報提供などを実施。



いばらき成長産業振興協議会(2)



研究会の活動

①成長分野に関連する国，業界，研究機関等の情報提供

- ▶ 国の施策，業界の動向や大手企業の事業戦略に関する講演会の開催
- ▶ 研究機関等の研究成果に関する講演会や見学会の開催

②分野進出の課題に関する調査研究

- ▶ アンケートやヒアリングによる成長分野進出の課題の抽出と整理
- ▶ 共通する課題に関するセミナー等の開催（法規制や認証制度，新技術，先端研究等）
- ▶ 個別の課題に関する研究成果や研究者の紹介，共同研究の斡旋

③大手企業等との交流促進

- ▶ 大手企業等の事業展開や技術ニーズ等に関する講演会の開催
- ▶ 大手企業等の工場見学会等の開催



新製品・新商品開発や販路拡大への助成事業

【目的】

本県の豊かな地域産業資源や、つくば、東海等の最先端の科学技術を活用した新事業、新産業の創出から、少子高齢化、男女共同参画社会など新時代に対応した生活支援サービスといった地域密着型の事業まで、幅広く多様な中小企業の取り組みを支援し、本県経済の活性化を図り、「産業大県いばらき」の実現を目指す。

いばらき産業大県創造基金
【総額75億円】

〔運営管理者〕
(財)茨城県中小企業振興公社

〔運用益(助成事業費)〕
約125,000千円／年
※年利1.66%想定、通年ベース

〔助成対象〕
中小企業、中小企業組合、
NPO法人等

〔助成事業の決定〕
有識者等による助成事業審査委員会による審査

【助成対象事業】

いばらき地域資源活用プログラム

本県の強みとなる農林水産物、産地技術、観光資源など県の基本構想に指定された地域産業資源等を活用した取り組みへの支援

対象者：中小企業者、起業家等

助成額：最大3,000千円（助成率 2/3）

いばらきものづくり応援プログラム

①大学・試験研究機関等との連携による新商品開発、②販路開拓による中小企業の経営革新を支援対象者：中小企業者及び団体等

助成額：①最大5,000千円、②最大1,000千円（助成率 2/3）

いばらきサービス産業新時代対応プログラム

少子高齢化、男女共同参画社会など新時代に対応した生活支援サービス産業等の新たな取り組みにおけるニーズ調査、計画策定、実験事業など創業への支援対象者：中小企業者、NPO法人等

助成額：最大3,750千円（助成率 2/3）

県北ものづくり産業の活性化支援事業

- 日立市を中心とした県北臨海地域に集積する基盤的技術を活かして、電機機械産業を中心に関連産業の集積を進める。
- 常陸那珂港に進出する大手建設機械メーカーに製品を供給できる地域中小企業群の育成・集積を進める。
- 首都圏から近くインフラも発達している強みを活かし、豊富な森林資源を活用した木材関連産業の集積を進める。
- 陸海空の物流ネットワークの優位性と地域における自動車部品関連の技術集積を活かし 自動車関連産業の集積を進める。

目標に向けた事業環境整備の内容

○産業用共用施設の整備

- ・起業者へ執務空間を低料金で提供

○人材育成・確保

- ・経営者や技術者を対象とした講座、研修等の開催
- ・インターンシップの推進

○技術支援等

- ・大学や工業技術センターなどによる技術相談、依頼試験、設備開放、共同研究の推進
- ・国の競争的資金の活用を支援するほか、補助金による技術開発への助成

○優遇措置、インフラ整備

- ・新增設の企業に対する税の減免、低利融資制度
- ・北関東自動車道、東関東自動車道、茨城空港等の整備

・メカトロニクス技術者育成（茨城大学）

・若手経営者等の育成（日立地区産業支援センター）

・モータの基盤技術研究会（ひたちなかテクノセンター）

中小企業テクノエキスパート派遣事業

県内ものづくり中小企業が抱える生産性の効率化や新技術・新製品開発などの技術的な課題解決を支援するため、企業の要請に応じテクノエキスパート（企業OB等の技術開発や生産技術等の専門家）を生産現場に派遣し、指導助言を行い、経済状況の影響を受けにくい骨太な企業の育成を図ります。

○事業概要

事業主体：（財）茨城県中小企業振興公社

事前調査：企業からの派遣要請に基づく総括テクノエキスパート（4名）による現地調査

派遣事業：テクノエキスパートによる現場指導

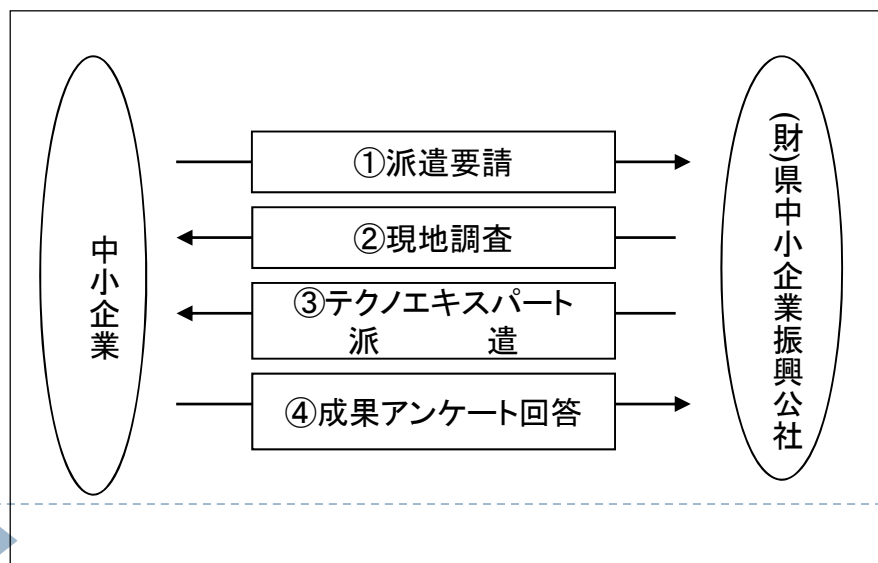
派遣期間：最高60日間（年間6カ月間以内）

派遣費用：約3万円（県2／3負担。企業1／3負担、1万円程度）

支援内容：生産管理、生産技術、設計・新製品開発、IT、認証取得など



○派遣の流れ



○主な成果

污水採取装置の開発



歯科治療用ダイヤモンドバー製造

